

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

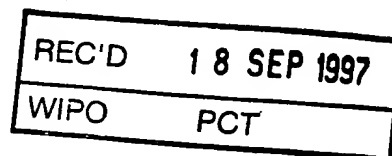
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





5

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

PRIORITY DOCUMENT

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 AOUT 1997

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef de Division

Yves CAMPENON

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cedex 08  
Téléphone 01 53 04 53 04  
Télécopie 01 42 93 59 30





# BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI



## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : (1) 42.94.52.52 Télécopie : (1) 42.93.59.30

Réserve à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES **13 AOUT 1996**  
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL **96 10288 -**  
DÉPARTEMENT DE DÉPÔT **96**  
DATE DE DÉPÔT **13 AOUT 1996**

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Michel RIERA

71 Chemin des Parettes  
06740 Châteauneuf de GRASSE

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention

☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité

☐ transformation d'une demande  
de brevet européen

demande initiale

☐ brevet d'invention

☐ certificat d'utilité n°

date

n° du pouvoir permanent

références du correspondant

téléphone

Établissement du rapport de recherche

☐ différé

☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☒ oui

☐ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

DISPOSITIF PERMETTANT DE CATALYSER DES REACTIONS CHIMIQUES OU PHYSICO-  
CHIMIQUES PAR DEPLACEMENT DE CHAMPS MAGNETIQUES ET PROCEDE L'UTILISANT

3 DEMANDEUR (S)

n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

RIERA Michel

Forme juridique

Nationalité (s) FRANCAISE

Adresse (s) complète (s)

71 Chemin des Parettes  
06740 Châteauneuf de GRASSE

Pays

FRANCE

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

☒ oui

☐ non

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre ☐  
Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

☒ requise pour la 1ère fois

☐ requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
(nom et qualité du signataire, n° d'inscription)

SIGNATURE DU PRÉPOSE À LA RECEPTION

SIGNATURE APRES ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE A L'INPI

Martine CLEMENTE

1488

# DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDI- CATIONS OU PLANCHE(S) DE DESSIN			R.M.*	DATE DE LA CORRESPONDANCE	TAMPON DATEUR DU CORRECTEUR
Modifiée(s)	Supprimée(s)	Ajoutée(s)			
10-11-12	—	—	21	12-11-86	14 NOV 1986

Un changement apporté à la rédaction des revendications d'origine, sauf si celui-ci découle des dispositions de l'article 28 du décret du 19 septembre 1979, est signalé par la mention "R.M." (revendications modifiées).

La présente invention concerne un dispositif permettant de catalyser des réactions chimiques ou physico-chimiques par déplacement de champs magnétiques au sein des substances à traiter.

5 La présente invention permet de préparer et de favoriser les réactions chimiques ou physico-chimiques en général et les combustions ou les cristallisations en particulier, en apportant au sein des substances une énergie, sous forme de déplacements de champs magnétiques, susceptibles de modifier les conforma-  
10 tions moléculaires et d'abaisser ainsi l'énergie d'activation de la réaction.

La présente invention permet de substituer dans de nombreux cas de façon pratique, non polluante et économique l'usage de catalyseurs chimiques.

15 La présente invention permet également de favoriser le déroulement de réactions dans des lieux où jusqu'à présent elles étaient inconcevables.

Les champs magnétiques statiques de forte intensité, jusqu'à 9000 gauss et même plus, sont connus pour modifier les conformations moléculaires et favoriser certaines réactions lorsque l'un ou plusieurs des réactants les traversent à une certaine  
20 vitesse.

En particulier, des aimants permanents sont utilisés pour  
25 initialiser la germination cristalline des sels dissouts dans les eaux entartrantes. Ces appareils sont brevetés et quelques uns agréés par les Services Techniques du Bâtiment pour leur efficacité reconnue.

De même des aimants permanents ont été utilisés sur les tubes d'arrivée de carburant dans des moteurs d'avion afin  
30 d'améliorer la combustion et de diminuer la pollution. Plusieurs dispositifs à aimants permanents sont aujourd'hui brevetés pour cette finalité.

Certaines recherches scientifiques, dans le cadre de Doctorats d'Etat, ont démontré que l'effet produit par ces champs magnétiques statiques était fonction de leur intensité et de la  
35

vitesse d'écoulement du liquide à traiter à travers eux.

La relation de base retenue est que l'effet est proportionnel au produit de l'intensité du champ magnétique par la vitesse de déplacement du produit à traiter :

$$5 \quad E = H \times V$$

E étant l'effet, H le champ magnétique, V la vitesse de déplacement du produit,  $\times$  l'opérateur de multiplication.

Cette expression dérive directement de l'action d'une induction magnétique sur une charge en mouvement, bien connue en  
10 électromagnétisme :

$$F = e.V \times B$$

— F est le vecteur force agissant sur la charge, e la charge électrique, V le vecteur représentant la vitesse de la charge, B le vecteur induction magnétique,  $\times$  l'opérateur de produit vectoriel.  
15 riel.

Dérivant de ces appareils à aimants permanents, de nombreux systèmes produisant des ondes électromagnétiques, donnant éventuellement un signal carré, ont vu le jour.

Certains ont été brevetés par leurs inventeurs, mais la  
20 plupart sont aujourd'hui revenus au domaine public. Leurs revendications étaient principalement celles d'un dispositif émettant des ondes électromagnétiques susceptibles d'initialiser les germinations cristallines au sein des canalisations d'eaux incrustantes.

25 Leur intérêt réside principalement dans le fait que leur effet est indépendant de la vitesse de déplacement de l'eau.

Du fait sans doute de l'extrême faiblesse des champs électromagnétiques créés, à notre connaissance aucun de ces dispositifs n'a reçu d'agrément des Services Techniques du Bâtiment.

30

La présente invention concilie les deux approches et apporte la solution au problème.

C'est le champ magnétique qui se déplace dans la substance à traiter et non plus la substance qui doit se déplacer.

35 L'efficacité maximale peut ainsi toujours être atteinte car la vitesse de déplacement d'un champ magnétique n'a pour limite que



celle de la lumière. Les champs magnétiques générés peuvent être aussi intenses que ceux produits par les aimants permanents et l'effet de catalyse reste indépendant de la vitesse de déplacement des substances à traiter, celles-ci pouvant être statiques.

5 Des Gaz, des liquides de toute viscosité et même des solides plus ou moins pulvérulents peuvent ainsi être traités.

Le dispositif selon l'invention déplace le champ magnétique en le faisant tourner à des vitesses de rotations pouvant aller de quelques fractions de tours par seconde à plusieurs milliards  
10 de tours par seconde.

Le dispositif selon l'invention exploite pleinement l'efficacité des champs magnétiques tournants pour modifier les conformations moléculaires et abaisser les énergies d'activation rendant ainsi possibles des réactions jusque là non maîtrisées  
15 ou incomplètes.

Pour préciser les idées, prenons l'exemple breveté, et homologué par les Services Techniques du Bâtiment, d'un dispositif à aimant permanent destiné à initialiser la germination spontanée des sels dissouts dans les eaux incrustantes.

20 L'effet anti-tartre devient appréciable lorsque l'eau circule à une vitesse supérieure à 2 mètres par seconde à travers le champ de 9000 gauss produit par l'aimant.

Suivant les considérations précédentes de l'égalité de l'effet au produit de l'intensité du champ magnétique par la vitesse de déplacement de la substance nous pouvons valoriser cet  
25 effet par :  $E = 9000 \cdot 2 = 18000$  (en Gauss mètre/seconde)

Tout dispositif permettant d'obtenir le déplacement d'un champ magnétique d'une valeur  $H$  à une vitesse  $V$  telle que  $H \times V$  ( $H$  et  $V$  étant perpendiculaires) soit supérieur à 18000, produit  
30 un effet anti-tartre supérieur à celui de l'aimant permanent considéré.

La création de champs magnétiques tournants ne date pas d'aujourd'hui.

35 Tout moteur asynchrone utilise l'efficacité énergétique des champs magnétiques tournants; Les fréquences utilisées étant

dans ce cas celle du secteur, soit 50 ou 60 Hertz.

Développons notre exemple.

Nous avons vu que les appareils anti-tartre à aimant permanent avaient un effet évalué à 18000.

5        Considérons une canalisation d'eau de 7 centimètres de diamètre (diamètre classique pour l'alimentation d'un petit immeuble) et considérons la vitesse de déplacement, à mi-rayon de la canalisation, d'un champ tournant à la fréquence de 1 Mégahertz: sa vitesse linéaire serait de :  $2\pi(R/2)f$ . Avec  $\pi = 3,1416$ ,  
 10     $R=3,5 \cdot 10^{-2}$  mètre et  $f = 10^6$  hertz, nous obtenons  $V \approx 1,1 \cdot 10^5$  mètres par seconde, soit environ 350 fois la vitesse du son dans l'air. L'intensité du champ magnétique, nécessaire dans ce cas pour obtenir un effet au moins égal à celui d'un aimant permanent, ne serait que de :  $18000 / 1,1 \cdot 10^5 = 0,164$  gauss, ce qui  
 15    devient facilement réalisable à l'aide de bobines en utilisant des ferrites doux de perméabilité magnétique voisine de 2000 et supportant très bien, sans hystérésis, de telles fréquences. (Pour situer ce que représente un champ magnétique de 0,164 gauss signalons que le champ magnétique terrestre est déjà de  
 20    l'ordre de 0,45 gauss.)

Le dispositif selon l'invention reprend, pour créer des champs magnétiques tournants, les caractéristiques de base des stators des moteurs asynchrones mais en les concevant pour être alimentés par des courants mono ou polyphasés de fréquence pouvant varier entre des fractions de hertz et jusqu'à des Giga hertz.  
 25    hertz.

Le dispositif selon l'invention est schématisé en vue éclatée dans la (FIG . 1) et comprend:

30        - Des bobines d'inductions (1) pouvant posséder ou non des noyaux de substance ferromagnétique(2) afin d'obtenir un compromis entre l'intensité du champ désiré et le nombre de spires nécessaire pour les bobines. Lorsque qu'une substance ferromagnétique est utilisée, elle est sélectionnée en fonction de ses caractéristiques ferromagnétiques à la fréquence choisie du cou-  
 35    rant.

rant devant exciter les bobines. Ces substances ferromagnétiques peuvent être des tôles de fer pour les basses fréquences ou différents types de ferrites autorisant de fortes inductions et dont certaines peuvent être utilisées jusque dans les Giga-

hertz.

- Le nombre de bobines à utiliser est directement lié à la nature du courant choisi pour les alimenter:

#### Courant monophasé:

Une seule bobine principale(1) (FIG . 4) peut convenir. Un circuit magnétique(7) est alors nécessaire. Il est intéressant d'ajouter deux bobines secondaires(8) de déphasage dans le circuit magnétique, mais contrairement au stator des moteurs de ce type, elles ne sont pas indispensables. Le circuit magnétique peut être réalisé en tôles de fer pour les faibles fréquences et en ferrite pour les fréquences élevées.

Deux bobines en regard(FIG . 5) branchées en série ou en parallèle et dont le sens de circulation du courant dans les bobinages permet aux champs magnétiques créés de s'ajouter. Le champ résultant est uniquement alternatif et omnidirectionnel. Il est cependant démontré qu'un tel champ peut être considéré comme résultant de la combinaison de deux champs d'amplitude fixe et de valeur moitié de celle du champ alternatif, et tournant en sens inverse à la fréquence du champ alternatif. Ce dispositif engendre donc bien également des champs tournants.

#### Courants polyphasés:

##### Courant diphasé en quadrature de phase:

Deux bobines, chacune parcourue par le courant d'une phase, placées à  $90^\circ$  l'une de l'autre sont suffisantes. Il est cependant plus efficace de disposer quatre bobines(FIG . 9) suivant deux axes à  $90^\circ$  dans un même plan. Les bobines diamétralement opposées sont parcourues par la même phase de courant en étant branchées en série ou en parallèle afin que les champs engendrés par le couple de bobines s'ajoutent.

La combinaison des champs, créés par les deux couples de bobines et déphasés de  $\pi/2$ , donne un champ d'amplitude constante

et tournant à la vitesse angulaire de  $2\pi f$  ( $f$  étant la fréquence du courant diphasé).

#### Courant triphasé:

Trois bobines placées à  $120^\circ$  l'une de l'autre et parcourues chacune par le courant d'une phase différente sont suffisantes. Il est cependant plus efficace de disposer trois couples de bobines diamétralement opposées deux à deux et placées suivant des axes à  $120^\circ$  dans un même plan (FIG. 6). Les bobines diamétralement opposées sont parcourues par le courant de la même phase en étant branchées en série ou en parallèle afin que les champs engendrés par le couple de bobine s'ajoutent.

La combinaison des champs, créés par les trois couples de bobines et déphasés de  $2\pi/3$ , donne un champ d'amplitude constante et tournant à la vitesse angulaire de  $2\pi f$  ( $f$  étant la fréquence du courant triphasé).

#### Courants n-phasés:

La généralisation est obtenue quel que soit le nombre de phases. Pour un courant n-phasé,  $n$  bobines placées à  $360/n^\circ$  l'une de l'autre et parcourues chacune par le courant d'une phase différente sont suffisantes. Il est cependant plus efficace de disposer  $n$  couples de bobines diamétralement opposées deux à deux et placées suivant des axes à  $360/n^\circ$  dans un même plan. Les bobines diamétralement opposées sont parcourues par le courant de la même phase en étant branchées en série ou en parallèle afin que les champs engendrés par le couple de bobine s'ajoutent.

La combinaison des champs, créés par les  $n$  couples de bobines et déphasés de  $2\pi/n$ , donne un champ d'amplitude constante et tournant à la vitesse angulaire de  $2\pi f$  ( $f$  étant la fréquence du courant n-phasé).

Ces bobines, avec ou sans noyau de substances ferromagnétique, sont disposées radialement et dans un même plan, autour du réacteur dont les parois ne doivent pas être en substance ferromagnétique pour ne pas emprisonner les champs magnétiques créés. Les (FIG. 5 et 9) présentent des systèmes de fixation possibles

pour maintenir les bobines dans un plan autour du réacteur. Ces systèmes de fixation peuvent être en matière quelconque.

Le réacteur où ce déroulera la catalyse magnétique, et éventuellement la réaction, peut être un réacteur quelconque  
5 utilisé en chimie, mais il peut être également une canalisation d'amener de réactants vers le lieu de réaction. L'âme du réacteur ou de la canalisation(3) contient les substances à traiter et est le domaine dans lequel les champs magnétiques sont créés et tournent.

10 Un seul plan de bobines est généralement suffisant pour catalyser de nombreuses réactions. Cependant, si le but recherché est non seulement de catalyser une réaction mais également dans accélérer son déroulement, plusieurs plans de bobines peuvent être utilisés pour augmenter le volume traité.

15 Dans l'usage de plusieurs plans de champs tournants ces plans peuvent être obtenus uniquement avec la forme des circuits magnétiques utilisés sans avoir à augmenter le nombre de bobine. La (FIG . 7) illustre un exemple utilisant des ferrites en E et définissant trois plans de champs tournants avec un seul plan de  
20 bobines utilisé. La (FIG . 8) présente un montage à 6 plans de bobines. Ce montage permet en plus d'inverser le sens de rotation des champs dans les plans adjacents et d'augmenter l'effet de la catalyse. Le nombre de plans de champs tournants, dans le même sens ou inversés l'un par rapport à l'autre, n'est limité  
25 que par des considérations techniques et d'encombrement.

Afin de concentrer les lignes de champ magnétique et de soumettre les substances à traiter à des champs magnétiques ayant une vitesse de déplacement tangentielle toujours correcte, l'axe du réacteur peut contenir un cylindre de substance ferro-  
30 magnétique(4) (FIG . 9 et 10) fixé sur le fond du réacteur ou maintenu par des entretoises(5) si le réacteur est une canalisation. Ces entretoises doivent être en substance non ferromagnétique. Ce barreau de substance ferromagnétique doit couper tous les plans d'induction pour former des entrefers(6) (FIG 9 et 10)  
35 où les lignes de force des champs magnétiques seront concentrées. Cet entrefer définit alors le volume dans lequel se dé-

roule le traitement magnétique. Plus l'épaisseur de l'entrefer sera faible, plus fortes seront les intensités des champs magnétiques et par conséquent l'effet de catalyse. La fréquence pourra alors être diminuée.

- 5           Un compromis doit être cherché pour chaque problème en terme de volume à traiter, de nombre de plans d'induction, de dimensions totales du dispositif, de la fréquence du courant utilisé et de la puissance de son générateur.

10           Comme toujours pour les moteurs asynchrones, Les bobines produisant le champ tournant dans un plan ne sont pas tenues d'être à l'extérieur du volume à traiter. Comme pour les moteurs à stator central l'empilement des plans de bobines peut constituer un cylindre au coeur et dans l'axe du réacteur comme le montre la (FIG . 3).

- 15           Afin d'éviter des perturbations radioélectriques provoquées par le rayonnement électromagnétique du dispositif lorsqu'il travaille à fréquence élevée, une gaine de substance ferromagnétique(7) permet de fermer complètement les circuits magnétiques.

20           Chaque plan de bobines du dispositif se comporte comme le stator d'un moteur asynchrone et doit être alimenté en courant mono ou polyphasé à une fréquence déterminé pouvant varier entre quelques fractions de hertz et jusqu'à des Gigahertz.

25           Le générateur de courant doit être conçu pour un dispositif déterminé, nombre de bobines par plan, nombre de plans, fréquence utilisé et intensité des champs produits. Ces caractéristiques du dispositif permettent de définir la tension de sortie et la puissance du générateur de courant pour une bande de fréquences incluant la fréquence d'utilisation désirée.

- 30           Le générateur de courant comprend en schéma de principe (FIG . 11):

35           Une alimentation de puissance en courant continu qui peut être des batteries ou un redressement d'un courant domestique ou industriel, un générateur de courant sinusoïdal(9) stabilisé à la fréquence désirée, une ou plusieurs cellules de déphasage(10) afin d'obtenir autant de courants déphasés que nécessaire, autant de préamplificateurs à gain variable(11) qu'il y a de cel-

lules de déphasage afin d'équilibrer les puissances par phase et enfin autant d'amplificateurs de puissance(12) qu'il y a de phases.

5 Pour des applications particulières, l'usage de bobines supra-conductrices peut être envisagé afin de diminuer les pertes par effet joule de même que l'usage de ferrites micro encapsulées évitant le développement des courants de Foucault peut être préconisé.

10 Le dispositif, ainsi complètement décrit, trouve ses applications dans:

- Le traitement anti-tartre des eaux incrustantes en permettant la germination spontanée au coeur du liquide de cristaux d'aragonite qui n'adhéreront pas aux parois et pourront être  
15 éventuellement éliminés, si cela est nécessaire, par un simple filtre à boues.

- Le traitement des carburants et des mélanges carburants en plaçant un dispositif sur chaque pipe d'admission de gaz pour les moteurs à carburateur ou sur chaque tube d'injection pour  
20 les moteurs à injection. La (FIG . 12) présente l'installation de deux dispositifs par tubes d'injection de carburant, les dispositifs étant branchés en série. La batterie (14) alimente en courant continu le générateur de courant triphasé(15) qui alimente en série huit dispositifs d'induction(16).

25 - La catalyse physique de diverses réactions chimiques en traitant les réactants avant leur introduction dans le réacteur ou pour les réactions devant se dérouler en continue.

## REVENDICATIONS

1) Dispositif générant dans un volume déterminé des champs  
5 magnétiques tournant à une vitesse telle que le produit de  
l'intensité d'un champ par sa vitesse de rotation soit suscepti-  
ble de modifier les conformations moléculaires des substances  
présentes dans ce volume et catalyser ainsi les réactions chimi-  
ques ou physico-chimiques dans le volume considéré et, ou en  
10 considérant la rémanence des modifications des conformations mo-  
léculaires, dans un réacteur situé après le volume traité,

- caractérisé en qu'il comporte un ensemble de bobines  
d'inductions(1), avec ou sans noyau de substance ferromagnéti-  
que(2), parcourues par des courants alternatifs mono ou polypha-  
15 sés, dont la fréquence est déterminée en fonction de la réaction  
envisagée et pouvant aller de quelques fractions de hertz à plu-  
sieurs giga-hertz, disposées radialement autour du volume à  
traiter(3) ou sur son axe(FIG .3) de façon telle que la combi-  
naison des champs magnétiques produits par chaque bobine, située  
20 dans un même plan, donne un champ tournant modifiant les confor-  
mations moléculaires des substances sans que ces dernières aient  
l'obligation de circuler.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce  
que le nombre de bobines par plan (FIG . 4 à 6) ainsi que le nom-  
25 bre de plans(FIG . 7 et 8) ne sont pas limités et ne sont juste  
déterminés que par des considérations d'efficacité, d'économie  
et de facilité de réalisation technique. Cette structuration en  
plusieurs plans permettant naturellement que le sens de rotation  
des champs dans les différents plans des bobines puisse être in-  
30 versé; le premier champ tournant à droite le deuxième à gauche,  
le troisième à droite, etc. (FIG . 7 et 8)

3) Dispositif selon l'une quelconque des revendications  
précédentes caractérisé en ce que l'axe du volume à traiter peut  
posséder un barreau de substance ferromagnétique (4) maintenu  
35 par des entretoises (5) afin de déterminer un entrefer (6) dans  
lequel seront les substances à traiter et où l'intensité des



champs magnétiques sera plus forte. Les bobines sont dans ce cas disposées radialement à l'extérieur du volume à traiter.

4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les bobines au lieu d'être  
5 disposées radialement à l'extérieur du volume à traiter sont disposées à l'intérieur et suivant son axe (FIG . 3).

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'ensemble des bobines peut  
être enfermé dans une gaine de substance ferromagnétique formant  
10 un circuit magnétique fermé (7) augmentant ainsi l'intensité des champs dans le volume à traiter et évitant les perturbations possibles des ondes radio, que les bobines soient extérieures au volume à traiter ou situées sur son axe (FIG . 2 et 3). Suivant  
la fréquence utilisée la substance ferromagnétique constituant  
15 l'ensemble du circuit magnétique, noyaux des bobines, barreau axial et gaine extérieure, peut être simplement des tôles de fer pour les basses fréquences, ou des ferrites choisies suivant leurs caractéristiques ferromagnétiques pour la fréquence considérée.

20 6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes et caractérisé en ce que les bobines sont alimentées en série ou en parallèle par un générateur de courant mono ou polyphasé (FIG . 11) dont le nombre de phases, la fréquence, et la puissance de sortie sont adaptés au nombre de bobines par  
25 plan, au nombre de plans et au nombre d'ensembles à connecter (FIG 12).

7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes et caractérisé en ce que les bobines sont supraconductrices, autorisant ainsi des courants plus intenses et par là  
30 des champs magnétiques plus importants.

8) Procédé de catalyse de réactions chimiques et physico-chimiques par l'action du déplacement de champs magnétiques dans la ou les substances à traiter, gaz, liquides ou solides que ces substances soient statiques dans un réacteur ou en mouvement  
35 dans une canalisation elle même siège de la réaction ou conduisant simplement les substances vers le réacteur.

9) Procédé selon la revendication 8 dans laquelle le traitement magnétique des carburants et, ou des comburants, et, ou des gaz d'échappement dans le but d'augmenter le rendement des combustions et de diminuer les pollutions, n'est pas obtenu par des champs magnétiques statiques mais par des champs magnétiques en mouvement pouvant être très rapides et rendant ainsi l'effet indépendant du débit du fluide.

10) Procédé selon la revendication 8 dans laquelle le traitement magnétique des solutions susceptibles de cristalliser sur les parois internes des conduites, des réservoirs et des appareils les traitants n'est pas obtenu par des champs magnétiques statiques mais par des champs magnétiques en mouvement pouvant être très rapides et rendant ainsi l'effet indépendant du débit du fluide.

## REVENDEICATIONS

1) Dispositif générant dans un volume déterminé des champs magnétiques tournant à une vitesse telle que le produit de  
5 l'intensité d'un champ par sa vitesse de rotation soit susceptible de modifier les conformations moléculaires des substances présentes dans ce volume et catalyser ainsi les réactions chimiques ou physico-chimiques dans le volume considéré et, ou en considérant la rémanence des modifications des conformations mo-  
10 léculaires, dans un réacteur situé après le volume traité,

- caractérisé en ce qu'il comporte un ensemble de bobines d'inductions(1), avec ou sans noyau de substance ferromagnétique(2), parcourues par des courants alternatifs mono ou polyphasés, dont la fréquence est déterminée en fonction de la réaction  
15 envisagée et pouvant aller de quelques fractions de hertz à plusieurs giga-hertz, disposées radialement autour du volume à traiter(3) ou sur son axe(FIG .3) de façon telle que la combinaison des champs magnétiques produits par chaque bobine, située dans un même plan, donne un champ tournant modifiant les conformations moléculaires des substances sans que ces dernières aient  
20 l'obligation de circuler.

Le nombre de bobines (ou de couples de bobines placées diamétralement opposées, parcourues par le courant de la même phase et bobinées de façon telle que leurs champs engendrés s'ajoutent),  
25 par plan est déterminé par le nombre de phases du courant utilisé. Pour un courant n-phasé le dispositif comprend n bobines par plan, ou n couples de bobines par plan, disposés à  $360^\circ/n$  l'un de l'autre(FIG . 4 à 6).

2) Dispositif selon la revendications 1 caractérisé en ce  
30 qu'il possède plusieurs plans de bobines(FIG . 7 et 8). Suivant l'ordre de branchement des phases sur les bobines, ou couples de bobines, de plans successifs les champs tournants engendrés par chaque plan tournent dans le même sens ou en sens opposé, le premier plan faisant tourner le champ à droite, le second plan  
35 le faisant tourner à gauche, le troisième à droite, etc.

3) Dispositif selon l'une quelconque des revendications

précédentes caractérisé en ce que l'axe du volume à traiter possède un barreau de substance ferromagnétique (4) maintenu par des entretoises (5) afin de déterminer un entrefer (6) dans lequel seront les substances à traiter et où l'intensité des  
 5 champs magnétiques sera plus forte. Les bobines sont dans ce cas disposées radialement à l'extérieur du volume à traiter.

4) Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que les bobines, au lieu d'être disposées radialement à l'extérieur du volume à traiter et l'entourant ainsi, sont dis-  
 10 posées radialement à l'intérieur d'un cylindre placé suivant l'axe du volume à traiter, ce dernier entourant alors les bobines (FIG . 3).

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'ensemble des bobines est en-  
 15 fermé dans une gaine de substance ferromagnétique formant un circuit magnétique fermé (7) augmentant ainsi l'intensité des champs dans le volume à traiter et évitant les perturbations possibles des ondes radio, que les bobines soient extérieures au volume à traiter ou situées sur son axe (FIG . 2 et 3). Suivant  
 20 la fréquence utilisée la substance ferromagnétique constituant l'ensemble du circuit magnétique, noyaux des bobines, barreau axial et gaine extérieure, est simplement des tôles de fer pour les basses fréquences, ou des ferrites choisies suivant leurs caractéristiques ferromagnétiques pour la fréquence considérée.

6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes et caractérisé en ce que les bobines sont alimentées en série ou en parallèle par un générateur de courant mono ou polyphasé (FIG . 11) dont le nombre de phases, la fréquence, et la puissance de sortie sont adaptés au nombre de bobines par  
 30 plan, au nombre de plans et au nombre d'ensemble à connecter (FIG 12).

7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes et caractérisé en ce que les bobines sont supracon-  
 35 ductrices, autorisant ainsi des courants plus intenses et par là des champs magnétiques plus importants.

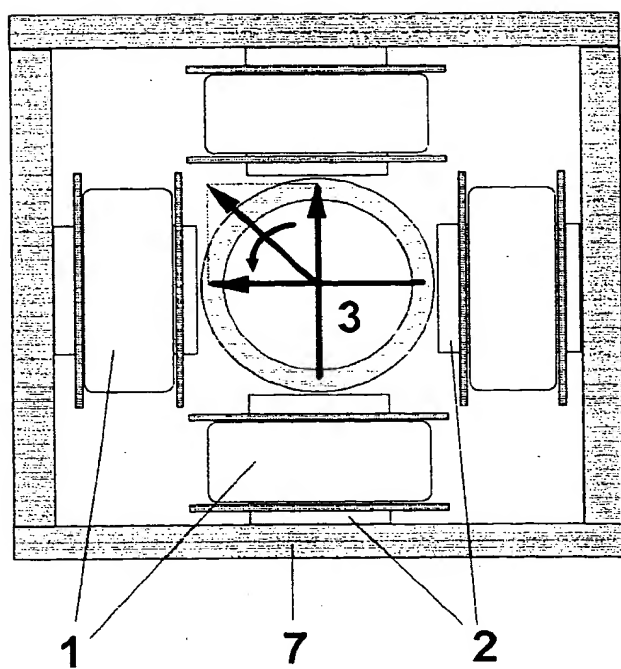
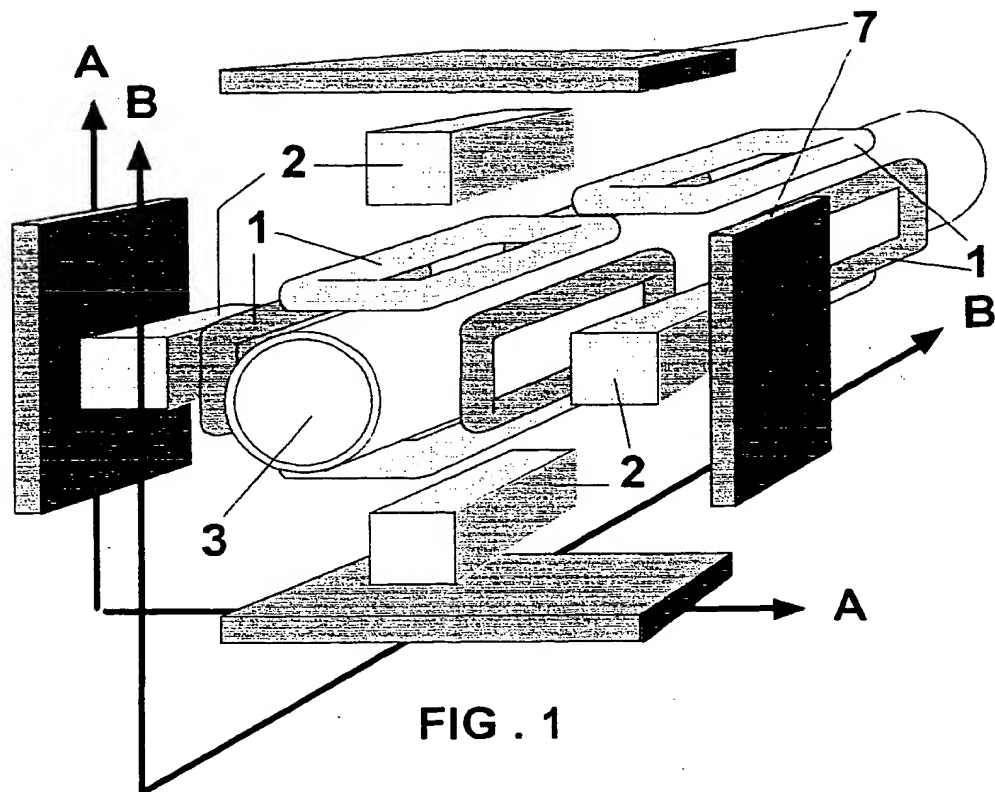
8) Procédé d'activation de réactions chimiques et physico-

chimiques par l'action du déplacement de champs magnétiques dans la ou les substances à traiter, gaz, liquides ou solides que ces substances soient statiques dans un réacteur ou en mouvement dans une canalisation elle même siège de la réaction ou conduisant simplement les substances vers le réacteur.

9) Procédé selon la revendication 8 dans laquelle le traitement magnétique des carburants et, ou des comburants, et, ou des gaz d'échappement dans le but d'augmenter le rendement des combustions et de diminuer les pollutions, n'est pas obtenu par des champs magnétiques statiques mais par des champs magnétiques en mouvement pouvant être très rapides et rendant ainsi l'effet indépendant du débit du fluide.

10) Procédé selon la revendication 8 dans laquelle le traitement magnétique des solutions susceptibles de cristalliser sur les parois internes des conduites, des réservoirs et des appareils les traitants n'est pas obtenu par des champs magnétiques statiques mais par des champs magnétiques en mouvement pouvant être très rapides et rendant ainsi l'effet indépendant du débit du fluide.

1/4



Coupe suivant AA  
FIG. 2

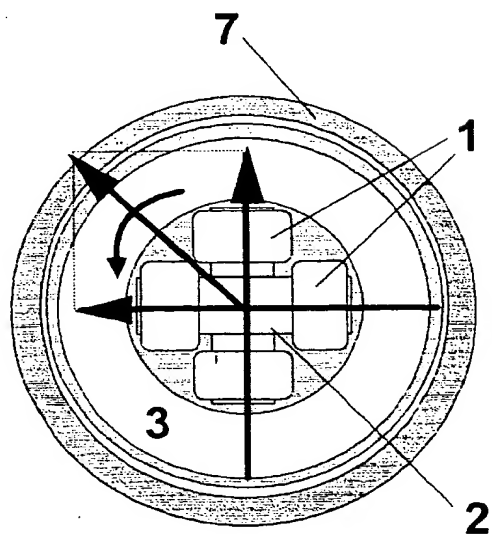


FIG. 3

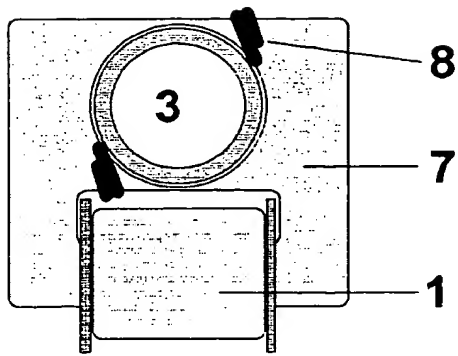


FIG . 4

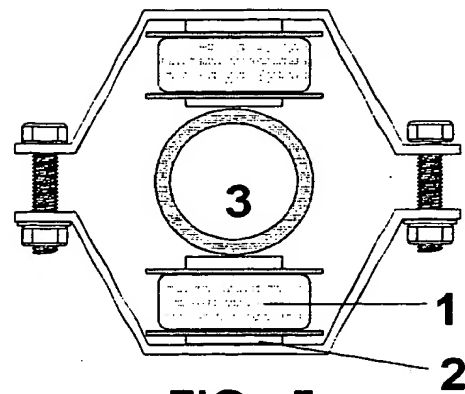


FIG . 5

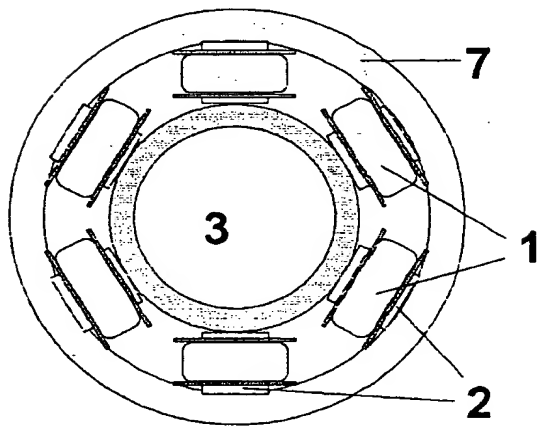
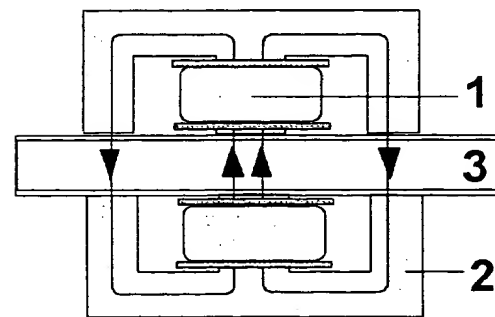
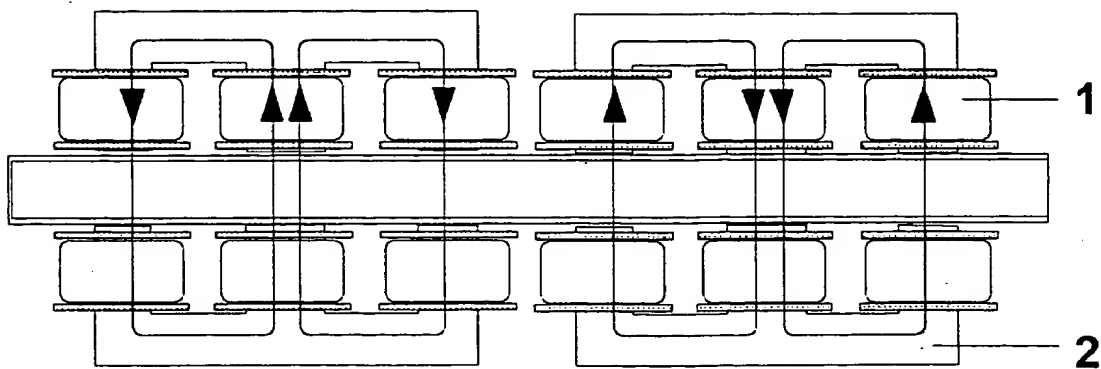


FIG . 6

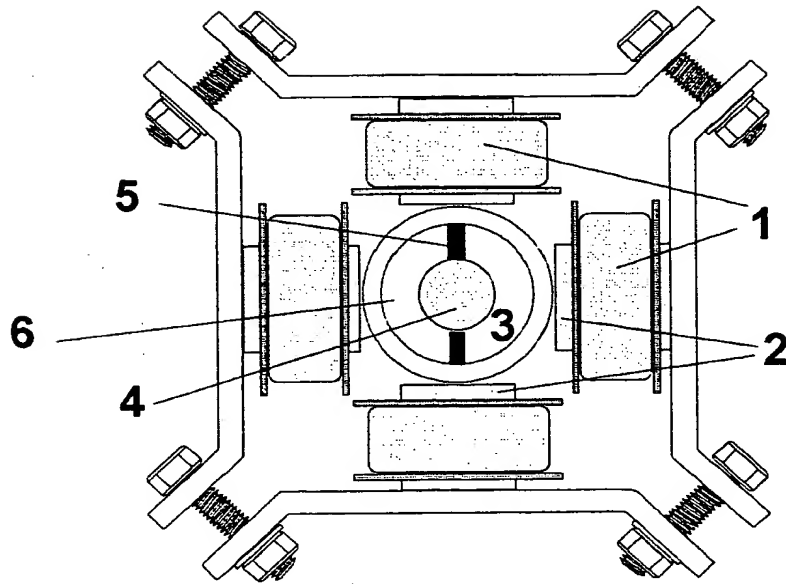


Coupe suivant BB  
FIG . 7

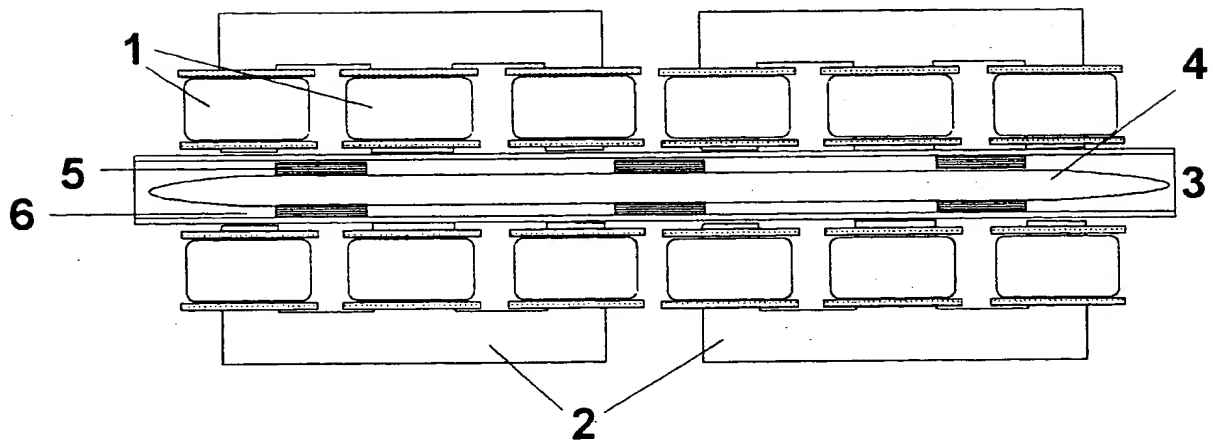


Coupe suivant BB  
FIG . 8

3/4



Coupe suivant AA  
FIG . 9



Coupe suivant BB  
FIG . 10



4/4

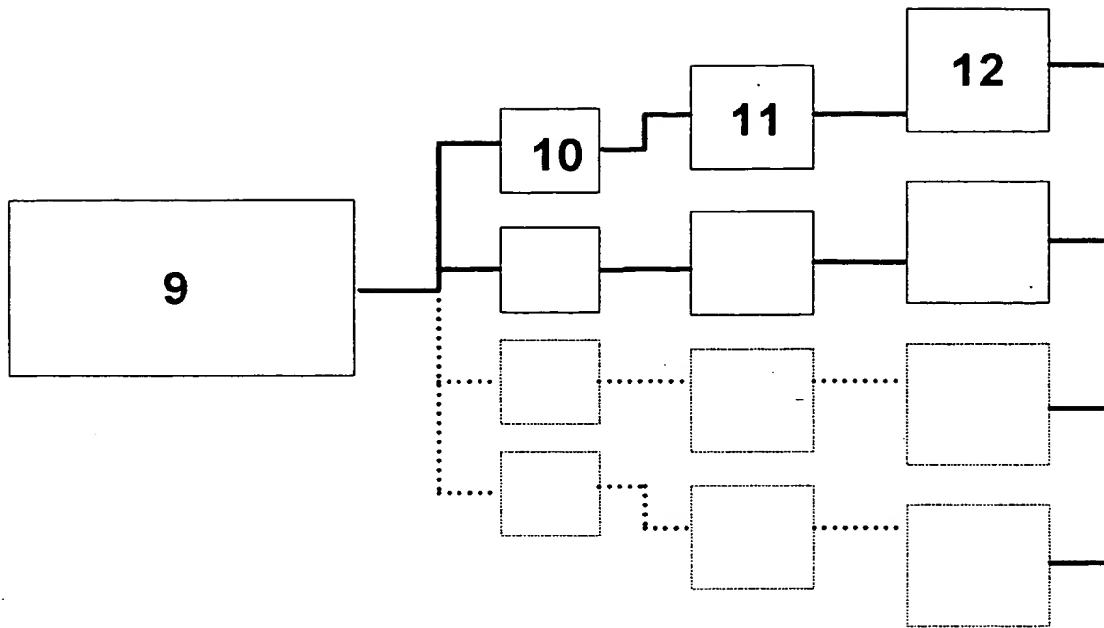


FIG . 11

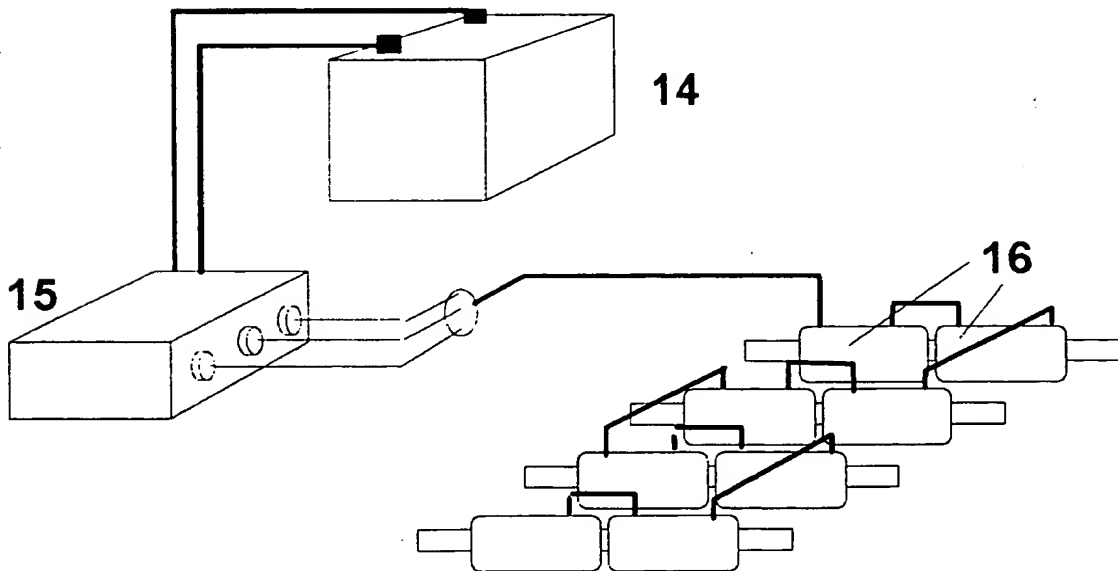


FIG . 12

